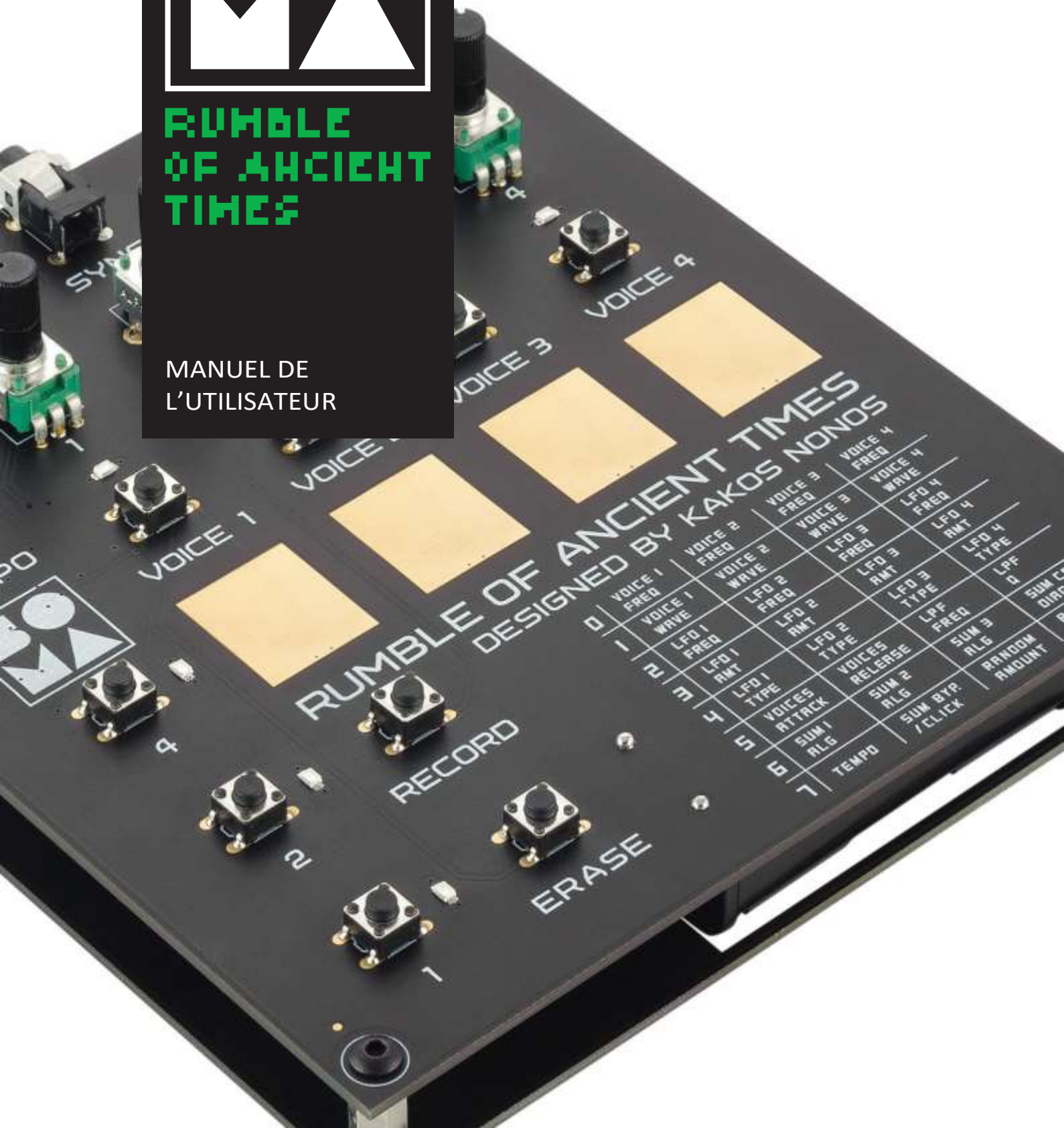
RUMBLE OF ANCIENT TIMES

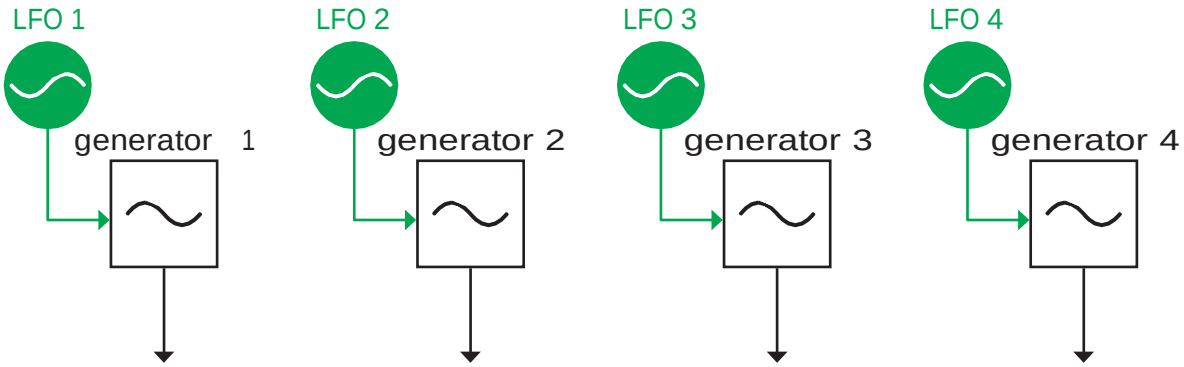
MANUEL DE L'UTILISATEUR



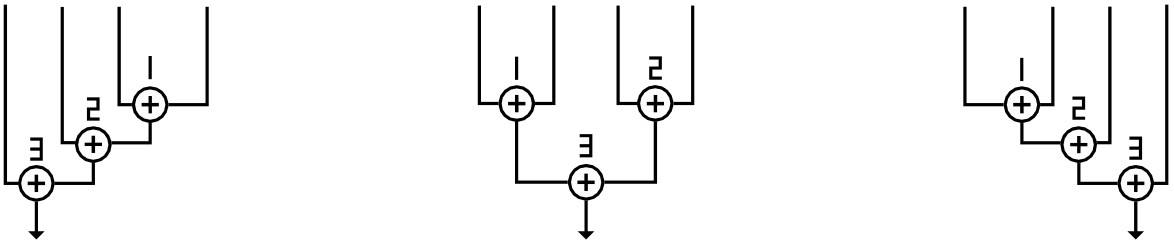
DESCRIPTION GENERALE

Rumble of Ancient Times (RoAT) - "Le tumulte des temps anciens" est la combinaison d'un générateur de sons 8-bits et d'un séquenceur capable de produire une grande variété de sons allant de paysages sonores denses et chargés en bruits à divers motifs rythmiques « glitch ». Cet instrument compact et portable présente de nombreuses caractéristiques qui, combinées, offrent des résultats musicaux surprenants.

DESCRIPTION DE LA SYNTHESE



Le "cœur" du synthétiseur contient 4 générateurs sonores, chacun avec une forme d'onde accordable et un LFO (oscillateur basse fréquence) pouvant moduler la tonalité ou le volume de l'oscillateur.
Le signal modulé provenant de chaque oscillateur est mixé avec les autres signaux de trois manières possibles:



Chacune de ces méthodes de mixage offre trois nœuds dans lesquels deux signaux sont additionnés en un seul. Chaque nœud de mixage peut utiliser un algorithme de mélange différent.
Ensuite, le signal est routé vers un filtre avec résonnance et enfin vers la sortie audio.

Les oscillateurs peuvent être activés et désactivés en temps réel en utilisant l'interface ou le séquenceur.

Les boutons commutent l'état du canal entre marche et arrêt, tandis que les capteurs et le séquenceur l'inversent. Lorsque le canal est coupé, toucher le capteur l'active, et lorsqu'il est activé, le capteur le coupe. L'état actuel des oscillateurs est visualisé par les LEDs.

Pour configurer le synthétiseur, vous devez modifier les valeurs des registres.

Chaque registre contrôle une certaine caractéristique du synthétiseur, et un total de 32 registres est disponible. Pour que l'instrument reste compact et abordable, nous avons décidé de diviser les réglages en pages. Ceci a permis de réduire considérablement le nombre de potentiomètres ainsi que la dimension du synthétiseur.

A tout moment, vous avez accès à une page de 4 registres que vous pouvez modifier avec les 4 potentiomètres. Pour accéder aux autres paramètres, vous devez d'abord utiliser les boutons de page pour changer de page. Ensuite, vous pouvez configurer les paramètres présents sur celle-ci. Il y a 8 pages au total. Leur numéro est défini en code binaire (trois bits). La page en cours est visualisée sur les LEDs ; en appuyant sur les boutons (1-2-4), vous inversez les valeurs des bits. Le bouton supérieur correspond au bit de poids fort, le bouton inférieur au bit de poids faible. Lorsque vous changez de page, les valeurs des registres ne changent pas. Pour définir une nouvelle valeur, il faut tourner le potentiomètre approprié. Examinons les registres et les paramètres contrôlés.

Les registres sont disposés selon le tableau suivant:

Page	Potentiomètre 1	Potentiomètre 2	Potentiomètre 3	Potentiomètre 4
0	Fréquence du canal 1	– 2	– 3	– 4
1	Forme d'onde du canal 1	– 2	– 3	– 4
2	Fréquence du LFO1	– 2	– 3	– 4
3	Amplitude du LFO1	– 2	– 3	– 4
4	TYPE du LFO1	– 2	– 3	– 4
5	Attaque	Relâchement	Coupure du Filtre	Resonance du filtre
6	Type d'addition dans le nœud 1	– 2	– 3	Algorithme des additions
7	Horloge/Tempo	Métronome et bypass des nœuds	aléatoire 1 (quantité)	aléatoire 2 (vitesse)

Selon ce tableau, si vous désirez, par exemple, changer l'amplitude du LFO du canal 2, vous devez atteindre la page 3 (011) et tourner le deuxième potentiomètre.

Maintenant, examinons de plus près tous ces registres.

OSCILLATEURS

Les pages 0 et 1 servent à accorder les oscillateurs. Les potentiomètres de la page 0 modifient les fréquences des oscillateurs de 19 à 1 350 Hertz. La page 1 permet de modifier la forme d'onde de l'oscillateur. Il existe 16 formes d'onde disponibles:

0

1

2

3

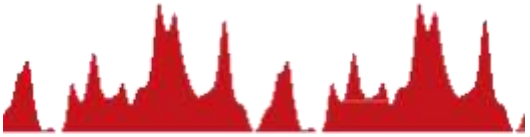
4

5

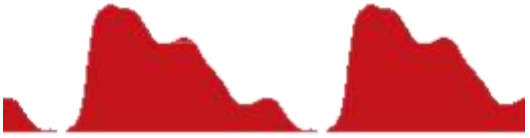
6

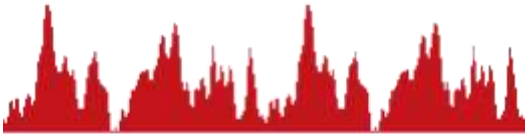
7

8

9


10

11


12


13

14

15

OSCILLATEURS BASSE FREQUENCE (LFO)

Les LFOs dans le RoAT sont utilisés pour contrôler les oscillateurs principaux du synthétiseur.

Ils peuvent moduler soit la fréquence de l'oscillateur, soit son volume. Ils sont contrôlés à partir des pages 2,3 et 4.

Les registres de la page 2 contrôlent la fréquence du LFO. Chaque potentiomètre de cette page contrôle un LFO lié à un oscillateur.

Le LFO dispose de deux modes différents. Le premier mode permet de régler la fréquence avec précision en tournant le potentiomètre. Dans le second mode, la rotation du potentiomètre règle un multiple du tempo interne.

Ce faisant, les valeurs de tous les potentiomètres seront liées. Imaginons que l'horloge est réglée sur 2 Hz. En utilisant les multiplicateurs, il est possible d'obtenir des fréquences de LFO de 2, 4, 8, 16 Hz. Par conséquent, les valeurs des LFOs sont reliées et il est possible d'obtenir des effets rythmiques intéressants. Les réglages de mode et le tempo sont contrôlés à partir de la page 7.

La page 3 contrôle l'impact du LFO. C'est simple : si un potentiomètre est à zéro, son oscillateur n'affectera pas le son. Plus la valeur du potentiomètre est élevée, plus l'impact du LFO est important.

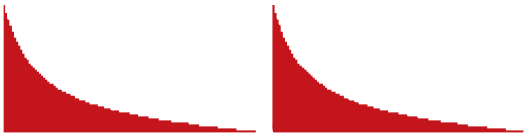
Les potentiomètres de la 4ème page sont dédiés au type et à la forme d'onde de la modulation. Voici comment c'est organisé : chaque potentiomètre peut prendre 16 valeurs. Les 8 premières valeurs servent à moduler la fréquence de l'oscillateur sonore, les 8 autres son volume. Les formes d'onde de la modulation se répètent. Par exemple, lorsque la valeur 0 est sélectionnée, c'est une onde sinusoïdale qui module la tonalité. Lorsque la valeur 8 est sélectionnée, la même forme d'onde modulera le volume. Les formes d'onde disponibles sont illustrées dans le tableau ci-dessous :

0

4

1

5



2

6

3

7

Attardons nous un peu sur les deux dernières formes d'onde. La courbe 7 est un générateur de valeurs aléatoires.

Si vous basculez sur la forme d'onde 6, RoAT mémorisera les 8 dernières valeurs et les placera dans une boucle.

Si vous repassez sur la valeur 7 puis 6 à nouveau, le contenu de la boucle sera modifié. Il en va de même si vous passez de la forme d'onde 15 à 14.

ENVELOPPE ET FILTRE

La 5e page contient les paramètres relatifs au générateur d'enveloppe et aux réglages du filtre. Le générateur d'enveloppe s'active lorsque vous touchez les capteurs ou lorsque le séquenceur joue. Il y a deux paramètres disponibles - attaque et relâchement. Vous trouverez plus de détails dans la section "Paramètres des canaux".

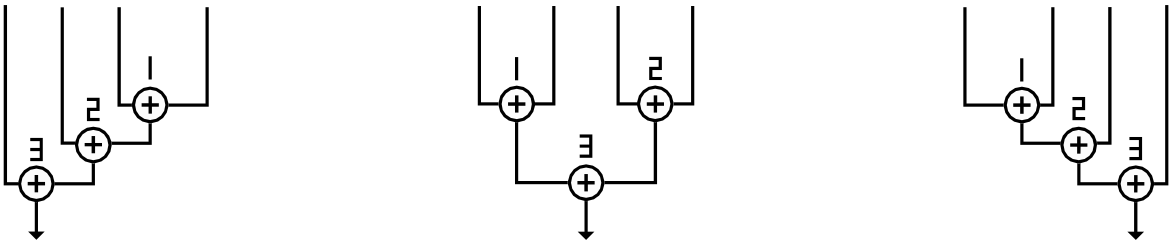
Le filtre présente également deux paramètres - coupure et résonance. Le filtre est appliqué après tous les algorithmes de mixage, qui sont décrits dans la section suivante.

ALGORITHMES POUR LE MÉLANGE DE CANAUX

La page 6 contient les paramètres les plus importants et qui ont un impact important sur le son généré. Les potentiomètres de cette page contrôlent comment et dans quel ordre les signaux des oscillateurs sont mélangés pour aboutir au résultat final.

Nous disposons de 4 canaux sonores, chacun modulé par un LFO, que nous devons mixer en un seul.

Pour ce faire, nous disposons de 3 algorithmes de connexion. Pour sélectionner l'algorithme, utilisez le 4ème potentiomètre de cette page.



Chaque algorithme comporte 3 intersections dans lesquelles les signaux sont mélangés. Chacune d'entre elles peut être configurée individuellement pour utiliser l'un des 8 algorithmes présentés ci-dessous :

Les nœuds 1, 2 and 3 sont contrôlés par les potentiomètres correspondants de cette page 6.

Les algorithmes de mélange possibles sont les suivants:

0	Addition. Il s'agit simplement de la somme de deux signaux.
1	Addition avec débordement. Si la somme des signaux dépasse la limite supérieure ou inférieure, le résultat est reporté vers le seuil opposé et continue à (dé)croître à partir de là.
2	Soustraction 1. Le second signal est soustrait du premier. Si le premier signal est plus petit, le résultat est nul.
3	Soustraction 2. Le signal le plus faible est soustrait du signal le plus fort.
4	Multiplication. Les deux signaux sont multipliés. Cet effet est également appelé modulation en anneau.
5	OU exclusif (XOR). Dans ce mode, une opération XOR binaire est réalisée entre les signaux. Les signaux sont codés sur 8 bits.
6	Modulation de fréquence (FM). Le premier signal est modulé par le second.
7	Modulation de la forme d'onde. Les deux signaux sont d'abord additionnés à l'aide du premier algorithme, puis le signal résultant est modifié par un waveshaper. Chaque nœud possède son propre algorithme de modulation.

L'image ci-dessous illustre le résultat de la sommation de deux ondes sinusoïdales en utilisant les différentes méthodes.

signal 1 + signal 2

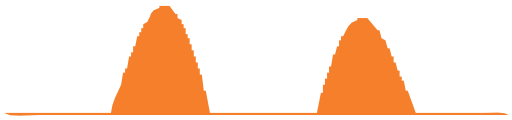
Addition

Multiplication

Addition avec débordement

OU Exclusif (XOR)

Soustraction 1



Modulation de fréquence (FM)

Soustraction 2

Modulation de la forme d'onde

De ce fait, il existe 8*8*8*3 = 1536 schémas de connexion possibles entre les oscillateurs.

PAGE DES PARAMETRES GLOBAUX

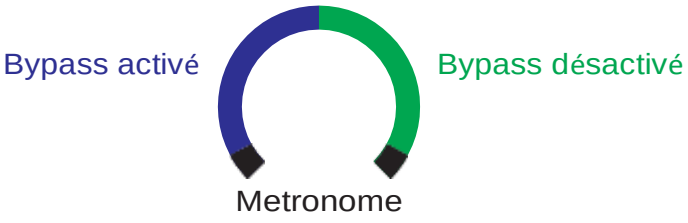
La dernière page contient les paramètres globaux du synthétiseur et le générateur aléatoire de mouvements (ou randomizer). Le premier potentiomètre contrôle le tempo. Dans RoAT, le tempo affecte la vitesse du LFO et celle du séquenceur. Les valeurs sur le potentiomètre sont disposées de la manière suivante :

Lorsque la valeur minimale est sélectionnée, l'horloge interne est désactivée. Les LFOs ne sont pas synchronisés et le séquenceur n'est pas actif. Pour les valeurs centrales, la synchronisation est activée et le tempo dépend de la position du potentiomètre. L'horloge est affichée sur la LED et est envoyée à la sortie synchro. Le synthétiseur fait office d'horloge maître et peut servir de source de tempo pour d'autres appareils. Lorsque la valeur du potentiomètre est au maximum, le synthétiseur fonctionne en mode esclave. Le sync-out devient sync-in et attend un signal d'horloge externe. Le tempo est synchronisé sur ce signal externe.

Cela signifie que le RoAT peut fonctionner à la fois en mode maître et en mode esclave et qu'il peut faire partie d'une configuration comprenant plusieurs appareils différents.

Le second potentiomètre contrôle le clic du métronome et les réglages de bypass. Voici comment cela fonctionne:

Le clic est joué lorsque le potentiomètre est tourné à fond vers la gauche ou vers la droite. Dans toutes les positions intermédiaire, le métronome est désactivé.



Lorsque le potentiomètre est positionné avant 12 heures, le synthétiseur est en mode bypass. Au-delà de 12 heures, le mode bypass est désactivé.

L'explication de ce mode est décrite dans le chapitre "Paramètres des canaux". Le mode aléatoire est décrit dans le chapitre suivant.

GENERATEUR ALEATOIRE (RANDOMIZER)

Il existe deux méthodes pour introduire des changements aléatoires dans les paramètres du RoAT. Le premier système est activé lorsque vous appuyez sur le bouton "Chaos".

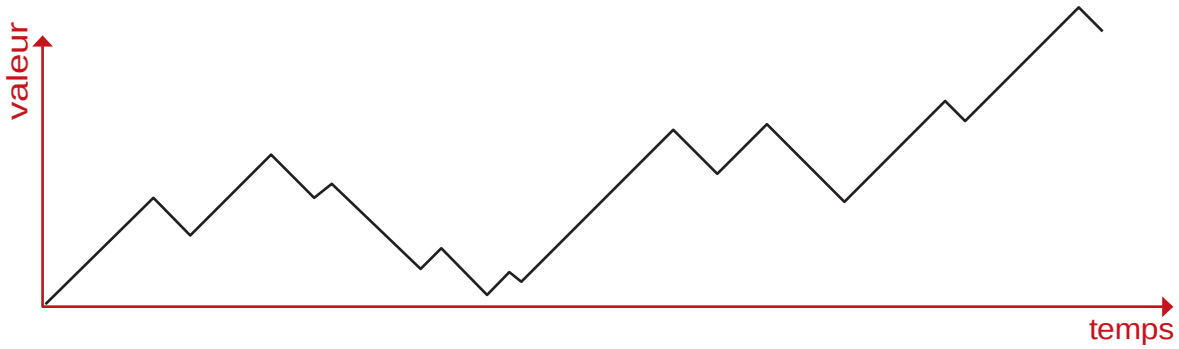
Cette opération modifie de façon aléatoire tous les paramètres, à l'exception de l'attaque, du relâchement, des réglages système de la dernière page et des réglages de la page actuellement sélectionnée.

Cela permet de créer des effets intéressants. Par exemple, vous pouvez ouvrir la page 0 (dans laquelle la fréquence de l'oscillateur est réglée) et configurer des valeurs faibles pour obtenir des sons à très basse fréquence. En appuyant sur le bouton "Chaos" à ce moment, vous obtiendrez un son différent - toujours de basse fréquence, mais différent en raison des modifications apportées aux autres paramètres. La même chose peut être faite avec le LFO d'amplitude. Montez-le au maximum pour produire différents bruits et sons rythmiques.

Le deuxième système de randomisation est à la base d'un changement graduel des registres dans le temps. Avec ce système, les valeurs des registres changeront. Ce processus est contrôlé par les 3e et 4e potentiomètres de la page 7. Le 3ème potentiomètre définit le nombre de registres qui sera modifié. Lorsque il est réglé sur 0, rien ne change. Si vous tournez un peu le potentiomètre, les 4 premiers registres uniquement seront affectés (la configuration se fait par pas de 4), et donc seule la fréquence des oscillateurs sera modifiée. Si vous le tournez un peu plus, la forme d'onde sera également affectée, et ainsi de suite. Le 4ème potentiomètre est responsable de la vitesse de changement des registres.

Le changement est progressif : il monte ou descend doucement et peut changer de direction de façon aléatoire.

Il change également de direction s'il atteint l'extrémité supérieure ou inférieure. Ce graphique montre un exemple de la valeur d'un registre modifiée par le générateur aléatoire.



Même si le randomizer est actif, tous les potentiomètres restent fonctionnels. Vous pouvez changer de page et modifier les valeurs manuellement, utiliser le séquenceur, et ainsi de suite, pour ajouter de la diversité au son. Les modifications du randomizer affectent tous les registres, à l'exception de l'attaque, du relâchement et des réglages de la dernière page.

PARAMETRES DES CANAUX

Rumble of Ancient Times Rumble of Ancient Times possède 4 canaux, mais nous pouvons en désactiver certains pour obtenir le son souhaité. Ceci peut se faire de trois manières différentes:

* En utilisant les boutons de déclenchement - En appuyant sur le bouton, on change l'état du canal : s'il était coupé, on le met en marche et vice versa. La LED indique l'état actuel du canal.
* En utilisant les surfaces des capteurs - Toucher un capteur inversera l'état actuel du canal. Si le canal est activé, toucher le capteur le désactivera. Et si le canal est désactivé, toucher le capteur vous permettra de taper du code en morse :-)
* Les canaux peuvent également être contrôlés par le séquenceur. Son fonctionnement simule le toucher des capteurs.

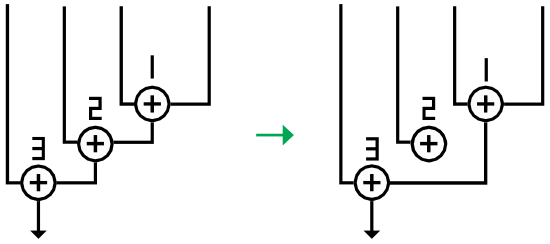
Le synthétiseur dispose d'un générateur d'enveloppe pour activer et désactiver en douceur les canaux. Ce générateur possède deux paramètres : l'attaque et le relâchement. Ils sont contrôlés par les 1er et 2ème potentiomètres de la page 5.

En utilisant la dalle tactile et le générateur d'enveloppe, vous pouvez vous affranchir du son monotone et jouer en temps réel.

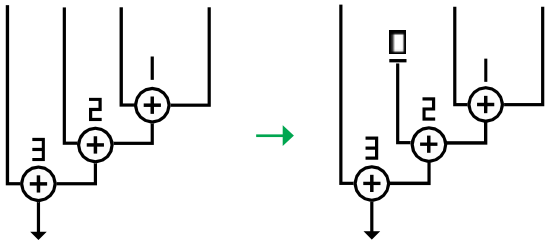
La désactivation des canaux peut se faire de deux manières différentes. Le mode est sélectionné par le 2ème potentiomètre de la page 7 : avant 12 heures, le premier mode (bypass) est utilisé ; après 12 heures - le deuxième mode.

Examinons le premier mode. Dans ce mode, lorsque le canal n'a pas de son, il est totalement exclu du circuit de sommation, et les signaux des autres canaux le contournent complètement (bypass). Voici un exemple : nous désactivons le deuxième canal et de ce fait, nous retirons du circuit l'opérateur de sommation connecté à ce canal et les autres canaux sont mixés comme s'il n'était pas là.

La même chose se produit avec les autres canaux. Et si jamais un seul canal fonctionne, son signal est envoyé à la sortie sans aucune modulation.



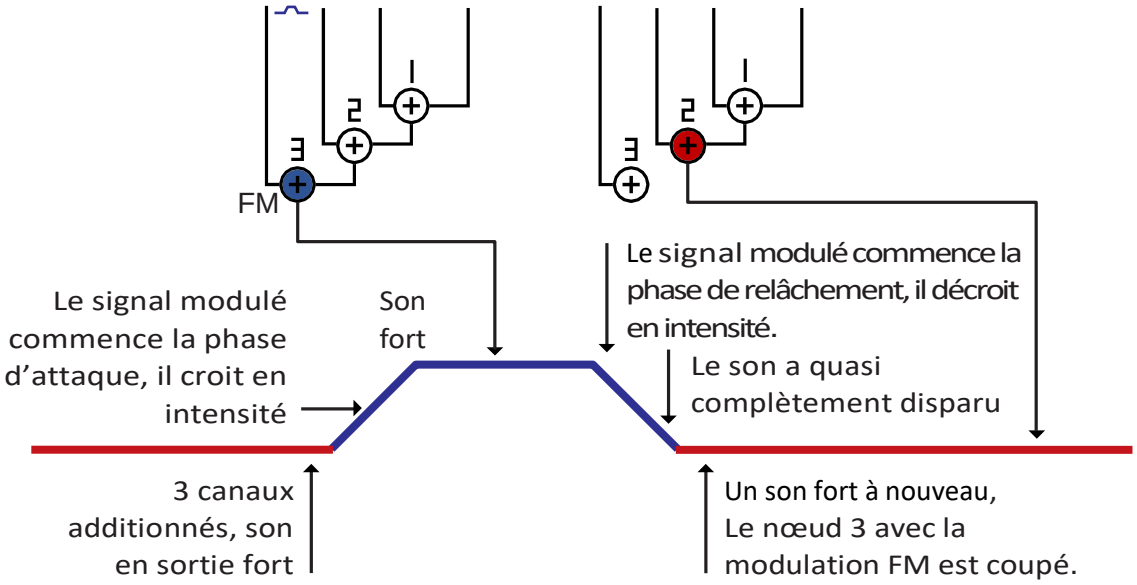
Dans le second mode, le nœud de sommation n'est pas supprimé, mais une valeur nulle est envoyée à la place d'un des canaux.



Chaque mode a ses subtilités et son domaine d'application.

Le premier mode, qui contourne les nœuds de sommation, peut être utilisé pour s'assurer que le signal perdure même si un des canaux est coupé. Prenons un exemple. Dans le cas de figure ci-dessous, le nœud de mélange le plus bas (3) utilise la modulation de fréquence (FM : le signal de gauche est modulé par le signal de droite) et si nous mettons le premier canal à zéro, nous modulerons une valeur nulle, ce qui signifie avoir en sortie du silence. Donc, en coupant un canal, nous coupons tout le système et nous ne pouvons pas ajuster les trois autres canaux. Pour résoudre ce problème nous pouvons isoler le circuit de sommation qui pose « problème ».

Toutefois, ce système de bypass présente des particularités lorsqu'il est utilisé avec le générateur d'enveloppe. En temps normal, l'enveloppe fait augmenter et diminuer le volume de l'oscillateur en douceur, mais lorsque le mode "bypass" est activé, cette progressivité peut disparaitre. En effet, l'algorithme de sommation est modifié avant l'attaque et après le relâchement. Par conséquent, dans certaines configurations, en particulier lorsque vous jouez sur des capteurs tactiles, vous pouvez obtenir des effets inattendus dans lesquels le son change brusquement après le relâchement. Par exemple, dans l'exemple de la modulation FM mentionnée précédemment, cet effet existe lorsque l'on est dans le second état (nœud 3 déconnecté). Avant que l'on ne touche le capteur, nous entendons un son fort, puis, au moment du toucher, il devient silencieux et augmente avec la vitesse d'attaque de l'enveloppe jusqu'à atteindre le niveau maximum. Ensuite, après avoir relâché le capteur, le niveau sonore diminue en fonction de la vitesse de relâchement de l'enveloppe jusqu'à atteindre le silence, puis réapparait brusquement au changement d'algorithme un son fort formé par les trois canaux (le 4e canal est coupé). L'image ci-dessous donne l'explication de cet effet.



Vous pouvez utiliser cette caractéristique comme élément d'expression musicale. Cependant, si vous souhaitez un son plus doux, passez au deuxième mode, sans contourner l'amplificateur de sommation.

Lorsque le séquenceur joue des notes, ce mode peut ajouter plus de variété et de saveur au rythme.

SEQUENCEUR

Le synthétiseur possède un séquenceur intégré qui permet d'enregistrer une partie en boucle. La longueur de la section enregistrée correspond à une mesure en 4/4 (4 clics du métronome, ou 4 signaux sur la LED de l'horloge). Le séquenceur est contrôlé par deux boutons - "Record" et "Erase". Pour enregistrer, appuyez et maintenez le bouton Record et jouez le rythme sur les pads. De nouvelles parties enregistrées seront superposées les unes sur les autres. Pour effacer, appuyez et maintenez le bouton Erase. Pour effacer toutes les données du séquenceur, maintenez le bouton Erase pendant toute la durée de la boucle.

Le séquenceur ne fonctionne que lorsque les LFOs sont synchronisés, ce qui peut être réglé par le registre horloge (1er potentiomètre de la 7ème page).

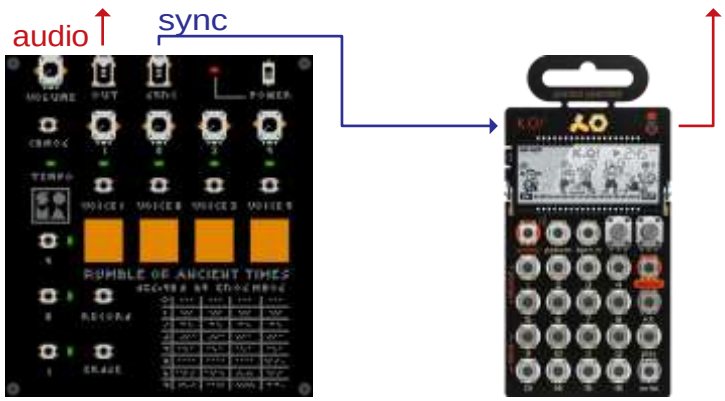
Le séquenceur peut également être activé et désactivé. Pour ce faire, appuyez sur Record et Erase en même temps. Lorsque le séquenceur est arrêté, l'horloge interne continue de fonctionner et lorsque vous réactivez la séquence, le séquenceur reprend au point où il se serait trouvé si il n'avait pas été arrêté. Lorsque le séquenceur est inactif, la LED de tempo clignote rapidement deux fois par mesure.

SYNCHRO AVEC D'AUTRES APPAREILS

Examinons la synchronisation du synthétiseur avec d'autres appareils. Par exemple, prenons un synthétiseur portable Pocket Operator. Ce dernier peut fonctionner à la fois comme maître et comme esclave. Voyons comment le synchroniser en tant que maître.

Tout d'abord, connectez les appareils comme suit. Connectez la sortie de synchronisation du Rumble à l'entrée de synchronisation du PO. Connectez les sorties audio (PO et RoAT) à un mixeur.

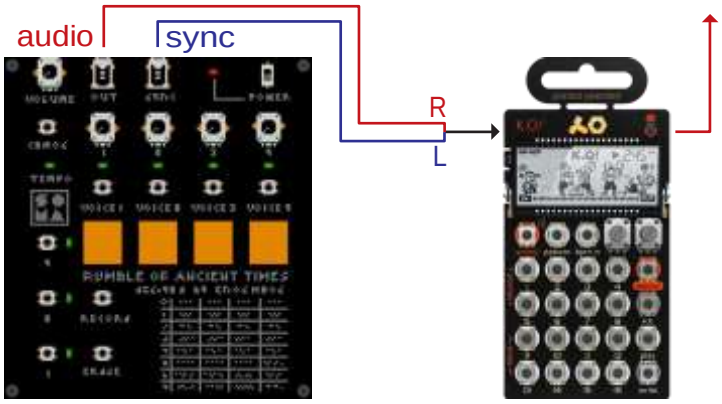
Maintenant, configurez les appareils.



Dans RoAT, allez à la dernière page. Réglez le tempo en tournant le premier potentiomètre. La LED de l'horloge doit clignoter.

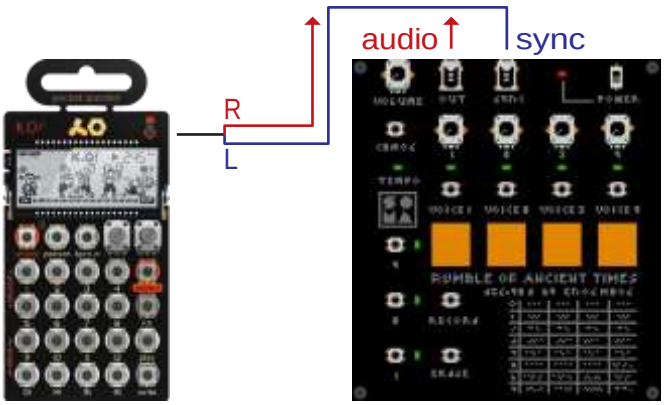
Dans PO, nous devons utiliser le mode de synchronisation 2. Appuyez et maintenez Func et BPM en même temps jusqu'à ce que vous voyiez 'SY2' sur l'écran. C'est tout. Appuyez sur Play et le Pocket Operator jouera au même tempo que Rumble of the Ancient Times. La longueur de la boucle enregistrée est égale à la longueur du motif du Pocket Operator, ce qui correspond à 8 impulsions de l'horloge.

Vous pouvez également connecter les synthés sans mixeur externe. Connectez la sortie de RoAT au canal droit de l'entrée stéréo du PO, connectez la sortie de synchronisation au canal gauche du PO et réglez le mode de synchronisation de celui-ci sur 4.



Dans cette configuration, la sortie audio du PO contiendra à la fois le signal audio du Rumble et son propre signal.

Voyons maintenant la synchronisation de RoAT en tant qu'esclave. Connectez la sortie gauche du Pocket Operator (sync-out) à Rumble et sa sortie droite au mixeur.



Pour configurer le RoAT, rendez-vous sur la dernière page et tournez le premier potentiomètre à fond vers la droite, pour mettre l'appareil en mode esclave.

Ensuite, configurez le mode de synchronisation 1 dans le Pocket Operator. Maintenant, lorsque vous appuyez sur Play, Rumble jouera de façon synchronisée avec le PO. Vous pouvez changer le tempo et les séquenceurs joueront en rythme.

SPECIFICATIONS

Tension de sortie sync-out	V
Tension minimum pour l'entrée sync-in	V
Courant en entrée	20 mA
Tension de sortie maximum	V
Sortie Audio	jack 3.5 mm
Sortie Sync	jack 3.5 mm
Alimentation.	4*piles AAA
Taille	122 x 136 x 40 mm
Poids (sans les piles)	145 g

EQUIPE RUMBLE OF ANCIENT TIMES :

Alexandr Zavgorodny aka Kakos_nonos — idée, firmware, effets visuels.
John Norton Irr — pixel art.
Andrzjey Slowik — gestion et contrôle de la production.
Arsenii Vasylenko — traduction et administration web.
Valeriy Zaveryaev — conception et mise en page du manuel.
Vlad Kreymer — conception de la construction industrielle et des circuits.
Grigory Ryazanov — création des plans pour la version de production en série.
Grzegorz Lacek —gestion, ventes et communications
Evgeny Aleynik — conseil juridique.
Nastya Azartsova — plan de conception de la face avant.
Pawel Wieczorek — techniques de production.
Regina Volkova — Assistante et gestion de SOMA.
Sofia Rubinstein — vidéo de démonstration et direction créative.
Thomas Lundberg— communications, linguiste utopiste
Benoit Ruelle —version française du manuel

www.somasynths.com
Kakos Nonos SOMA lab • 2021 год

VOLUME
CHAOS